(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209851309 U
(45)授权公告日 2019.12.27

(21)申请号 201920142309.2

(22)申请日 2019.01.28

(73)专利权人 嘉泰数控科技股份公司
地址 362000 福建省泉州市洛江区双阳街道西环路与经六路交叉路口

(72)发明人 温昭华 邱春光 罗祯明

(74)专利代理机构 泉州劲翔专利事务所(普通合伙) 35216
代理人 管莹

(51)Int.Cl.
B28D 1/00(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

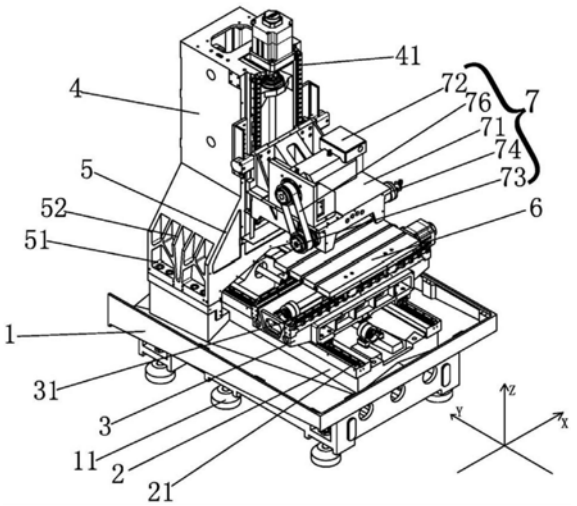
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种数控卧式加工机

(57)摘要

本实用新型公开了一种数控卧式加工机，包括底座以及设置在底座上的支座和立柱，支座上设有Y向轨道，Y向轨道上套设有鞍座，鞍座上设有X向轨道，X向轨道上套设有工作台，立柱上设有Z向升降轨道，Z向升降轨道上套设有机头机构，机头机构包括主轴支架、主轴电机、主轴头端、主轴尾端和主轴刀具，主轴支架的下端穿设有依次连接的主轴头端、主轴刀具和主轴尾端，主轴刀具的两端分别与主轴头端和主轴尾端可拆卸连接，主轴电机的输出轴和主轴头端套设有同步带。本实用新型可用于多种材料的加工，如玻璃、陶瓷等，对硬质材质工件的加工有很好的提升作用，且刀具装夹稳定度和精度大大提高，使工件的加工精度也大大提高，可有效降低生产成本，提高生产效率。



CN 209851309 U

1.一种数控卧式加工机，包括底座以及设置在底座上的支座和立柱，其特征在于：所述支座上设有Y向轨道，所述Y向轨道上套设有鞍座，所述鞍座在所述Y向轨道上做Y向运动；所述鞍座上设有X向轨道，所述X向轨道上套设有工作台，所述工作台在所述X向轨道上做X向运动；所述立柱上设有Z向升降轨道，所述Z向升降轨道上套设有机头机构，所述机头机构在所述Z向升降轨道上做Z向上下运动；所述机头机构包括主轴支架、主轴电机、主轴头端、主轴尾端和主轴刀具，所述主轴电机固定设于所述主轴支架上，所述主轴支架的下端穿设有依次连接的所述主轴头端、所述主轴刀具和所述主轴尾端，所述主轴刀具的两端分别与所述主轴头端和所述主轴尾端可拆卸连接；所述主轴头端和所述主轴尾端均具有外圆锥面，所述主轴刀具的两端均具有内圆锥面，所述外圆锥面与所述内圆锥面相互配合构成定位圆锥面；所述主轴电机的输出轴和所述主轴头端套设有同步带，所述主轴电机的输出轴通过所述同步带带动所述主轴头端转动。

2.根据权利要求1所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述立柱的两侧均设有安装座，所述安装座支撑于所述立柱呈倒V型结构，所述立柱通过所述安装座固定于所述底座上方。

3.根据权利要求2所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述安装座的下端设有安装槽，所述安装座在所述安装槽的上方设有多个相互平行的加强板。

4.根据权利要求1所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述主轴尾端设置有活动顶尖。

5.根据权利要求1所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述主轴刀具呈圆柱状，所述主轴刀具上开设有多个相互平行的环形缺口。

6.根据权利要求1所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述主轴刀具两端设有凸出的定位键，所述主轴头端和所述主轴尾端与所述主轴刀具的衔接面均开设有与所述定位键相配合的定位槽。

7.根据权利要求1所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述X向轨道的数量为两个，且相互平行。

8.根据权利要求1所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述Y向轨道的数量为两个，且相互平行。

9.根据权利要求1所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述Z向升降轨道的数量为两个，且相互平行。

10.根据权利要求1所述的一种数控卧式加工机，其特征在于：所述底座底部设有地脚。

一种数控卧式加工机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控加工领域，尤其涉及一种数控卧式加工机。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，数控技术得到广泛的应用，技术领域不断的提高，由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床成为目前世界上产量最高、应用最广泛的数控机床之一。它的综合加工能力较强，工件一次装夹后能完成较多的加工内容，加工精度较高，就中等加工难度的批量工件，其效率是普通设备的5～10倍，特别是它能完成许多普通设备不能完成的加工，对形状较复杂，精度要求高的单件加工或中小批量多品种生产更为适用。它把铣削、镗削、钻削、攻螺纹和切削螺纹等功能集中在一台设备上，使其具有多种工艺手段。现有的数控加工机使用的通常是主轴电机的输出端连接主轴、主轴连接主轴刀具，利用打刀缸对主轴刀具进行松刀及锁刀，并利用主轴电机驱动进行加工，但是传统数控加工机只能固定刀具的一端，不仅限定了刀具本身的形状大小和加工面形状，且刀具的装夹十分不牢固，当加工硬质材质的工件时，在加工过程中很容易因为受力方向不均匀导致刀具震动、断裂或工件受到破坏，由于主轴电机的输出端直接驱动刀具进行加工，当刀具从脱离工件到再次接触工件时，容易因为刀具瞬间旋转角度过大，而导致刀具和工件的损坏，造成生产成本较高、效率较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种数控卧式加工机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术解决方案是：

[0005] 一种数控卧式加工机，包括底座以及设置在底座上的支座和立柱，所述支座上设有Y向轨道，所述Y向轨道上套设有鞍座，所述鞍座在所述Y向轨道上做Y向运动；所述鞍座上设有X向轨道，所述X向轨道上套设有工作台，所述工作台在所述X向轨道上做X向运动；所述立柱上设有Z向升降轨道，所述Z向升降轨道上套设有机头机构，所述机头机构在所述Z向升降轨道上做Z向上下运动；所述机头机构包括主轴支架、主轴电机、主轴头端、主轴尾端和主轴刀具，所述主轴电机固定设于所述主轴支架上，所述主轴支架的下端穿设有依次连接的所述主轴头端、所述主轴刀具和所述主轴尾端，所述主轴刀具的两端分别与所述主轴头端和所述主轴尾端可拆卸连接；所述主轴头端和所述主轴尾端均具有外圆锥面，所述主轴刀具的两端均具有内圆锥面，所述外圆锥面与所述内圆锥面相互配合构成定位圆锥面；所述主轴电机的输出轴和所述主轴头端套设有同步带，所述主轴电机的输出轴通过所述同步带带动所述主轴头端转动。

[0006] 优选的，所述立柱的两侧均设有安装座，所述安装座支撑于所述立柱呈倒V型结构，所述立柱通过所述安装座固定于所述底座上方。

[0007] 优选的，所述安装座的下端设有安装槽，所述安装座在所述安装槽的上方设有多

个相互平行的加强板。

[0008] 优选的，所述主轴尾端设置有活动顶尖。

[0009] 优选的，所述主轴刀具呈圆柱状，所述主轴刀具上开设有多个相互平行的环形缺口。

[0010] 优选的，所述主轴刀具两端设有凸出的定位键，所述主轴头端和所述主轴尾端与所述主轴刀具的衔接面均开设有与所述定位键相配合的定位槽。

[0011] 优选的，所述X向轨道的数量为两个，且相互平行。

[0012] 优选的，所述Y向轨道的数量为两个，且相互平行。

[0013] 优选的，所述Z向升降轨道的数量为两个，且相互平行。

[0014] 优选的，所述底座底部设有地脚。

[0015] 通过采用上述的技术方案，本实用新型的有益效果是：

[0016] 本实用新型通过在底座上设置支座，在支座上设置鞍座，在鞍座上设置工作台，同时立柱通过两个安装座固定在底座上端，并设置X、Y、Z向轨道，实现X、Y、Z向的三轴移动，使其在小行程的范围内刚性较好，对硬质材质工件的加工有很好的提升作用，且结构简单，质量轻，稳定性高且占地面积小；通过将主轴结构设计为头尾端结构，主轴刀具设计在头尾端之间，使主轴刀具装夹稳定度和精度大大提高，同时防止加工过程中因为受力方向不均匀导致主轴刀具震动、断裂或工件受到破坏；主轴刀具采用两端支撑结构，两端的连接采用锥面定位，并设计有端面定位键结构以进行主轴刀具的驱动，进一步提高装夹稳定度和加工精度；主轴尾端采用了自动伸缩式顶尖支撑结构，方便了主轴刀具的更换，同时主轴刀具可进行定制各种形状以满足各种加工需求；通过设置主轴和主轴刀具由主轴电机通过同步带进行传动，可有效防止当主轴刀具从脱离工件到再次接触工件时，因为刀具瞬间旋转角度过大导致刀具和工件的损坏。本实用新型可用于多种材料的加工，比如玻璃、陶瓷等，对硬质材质工件的加工有很好的提升作用，且刀具装夹稳定度和精度大大提高，使得工件的加工精度也大大提高，可有效降低生产成本，提高生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型的机头机构结构示意图。

[0019] 主要附图标记说明：1、底座；11、地脚；2、支座；21、Y向轨道；3、鞍座；31、X向轨道；4、立柱；41、Z向升降轨道；5、安装座；51、安装槽；52、加强板；6、工作台；7、机头机构；71、主轴支架；72、主轴电机；73、主轴头端；74、主轴尾端；741、活动顶尖；75、主轴刀具；76、同步带。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1-图2所示，本实用新型一种数控卧式加工机，包括底座1以及设置在底座1上

的支座2和立柱4，所述支座2上设有Y向轨道21，所述Y向轨道21上套设有鞍座3，所述鞍座3在所述Y向轨道21上做Y向运动；所述鞍座3上设有X向轨道31，所述X向轨道31上套设有工作台6，所述工作台6在所述X向轨道31上做X向运动；所述立柱4上设有Z向升降轨道41，所述Z向升降轨道41上套设有机头机构7，所述机头机构7在所述Z向升降轨道41上做Z向上下运动；所述机头机构7包括主轴支架71、主轴电机72、主轴头端73、主轴尾端74和主轴刀具75，所述主轴电机72固定设于所述主轴支架71上，所述主轴支架71的下端穿设有依次连接的所述主轴头端73、所述主轴刀具75和所述主轴尾端74，所述主轴刀具75的两端分别与所述主轴头端73和所述主轴尾端74可拆卸连接；所述主轴头端73和所述主轴尾端74均具有外圆锥面，所述主轴刀具75的两端均具有内圆锥面，所述外圆锥面与所述内圆锥面相互配合构成定位圆锥面；所述主轴电机72的输出轴和所述主轴头端73套设有同步带76，所述主轴电机72的输出轴通过所述同步带76带动所述主轴头端73转动。

[0022] 如图1所示，所述立柱4的两侧均设有安装座5，所述安装座5支撑于所述立柱4呈倒V型结构，所述立柱4通过所述安装座5固定于所述底座1上方，在机头机构7的移动过程中能有效防止立柱4的变形、碎震和晃动，提高了立柱4的稳定性。

[0023] 如图1所示，所述安装座5的下端设有安装槽51，所述安装座5在所述安装槽51的上方设有多个相互平行的加强板52，立柱4通过安装座5上的安装槽51固定在机床的底座1上，加强板52能够进一步提高立柱4的强度，防止立柱4晃动，保证机床的加工精度。

[0024] 如图2所示，所述主轴尾端74设置有活动顶尖741，采用自动伸缩式顶尖支撑结构，方便了主轴刀具75的更换。

[0025] 如图2所示，所述主轴刀具75呈圆柱状，所述主轴刀具75上开设有多个相互平行的环形缺口，使主轴刀具75加工面为圆柱面，且主轴刀具75可进行定制各种形状以满足各种加工需求，可用于多种材料的加工。

[0026] 所述主轴刀具75两端设有凸出的定位键，所述主轴头端73和所述主轴尾端74与所述主轴刀具75的衔接面均开设有与所述定位键相配合的定位槽，使主轴刀具75定位准确、密封可靠、旋转灵活，同时可通过定位锥面将其准确、快速的锁固，以便减少加工等待时间。

[0027] 如图1所示，所述X向轨道31的数量为两个，且相互平行；所述Y向轨道21的数量为两个，且相互平行；所述Z向升降轨道41的数量为两个，且相互平行；可实现X、Y、Z向的三轴移动，使其在小行程的范围内刚性较好，对硬质材质工件的加工有很好的提升作用。

[0028] 如图1所示，所述底座1底部设有地脚11，加强机床的稳定性，保证机床的加工精度。

[0029] 本发明的工作原理是：通过X、Y、Z向的三轴移动，使鞍座3和鞍座3上的工作台6沿着Y向轨道21移动到指定位置，工作台6沿着X向轨道31移动到指定位置，同时机头机构7沿着立柱4上的Z向升降轨道41移动到指定位置，主轴电机72的输出轴通过同步带76带动主轴刀具75转动对工作台6上的工件进行加工，实现在小行程的范围内刚性较好，对硬质材质工件的加工有很好的提升作用，且结构简单，质量轻，稳定性高且占地面积小；通过将主轴结构设计为头尾端结构，主轴刀具75设计在头尾端之间，使主轴刀具75装夹稳定度和精度大大提高，同时防止加工过程中因为受力方向不均匀导致主轴刀具75震动、断裂或工件受到破坏；主轴刀具75采用两端支撑结构，两端的连接采用锥面定位，并设计有端面定位键结构以进行主轴刀具75的驱动，进一步提高装夹稳定度和加工精度；主轴尾端74采用了自动伸

缩式顶尖支撑结构，方便了主轴刀具75的更换，同时主轴刀具75可进行定制各种形状以满足各种加工需求；通过设置主轴和主轴刀具75由主轴电机72通过同步带76进行传动，可有效防止当主轴刀具75从脱离工件到再次接触工件时，因为主轴刀具75瞬间旋转角度过大导致主轴刀具75和工件的损坏。本实用新型可用于多种材料的加工，比如玻璃、陶瓷等，对硬质材质工件的加工有很好的提升作用，且主轴刀具75装夹稳定度和精度大大提高，使得工件的加工精度也大大提高，可有效降低生产成本，提高生产效率。

[0030] 以上所述的，仅为本实用新型的较佳实施例而已，不能限定本实用新型实施的范围，凡是依本实用新型申请专利范围所作的均等变化与装饰，皆应仍属于本实用新型涵盖的范围内。

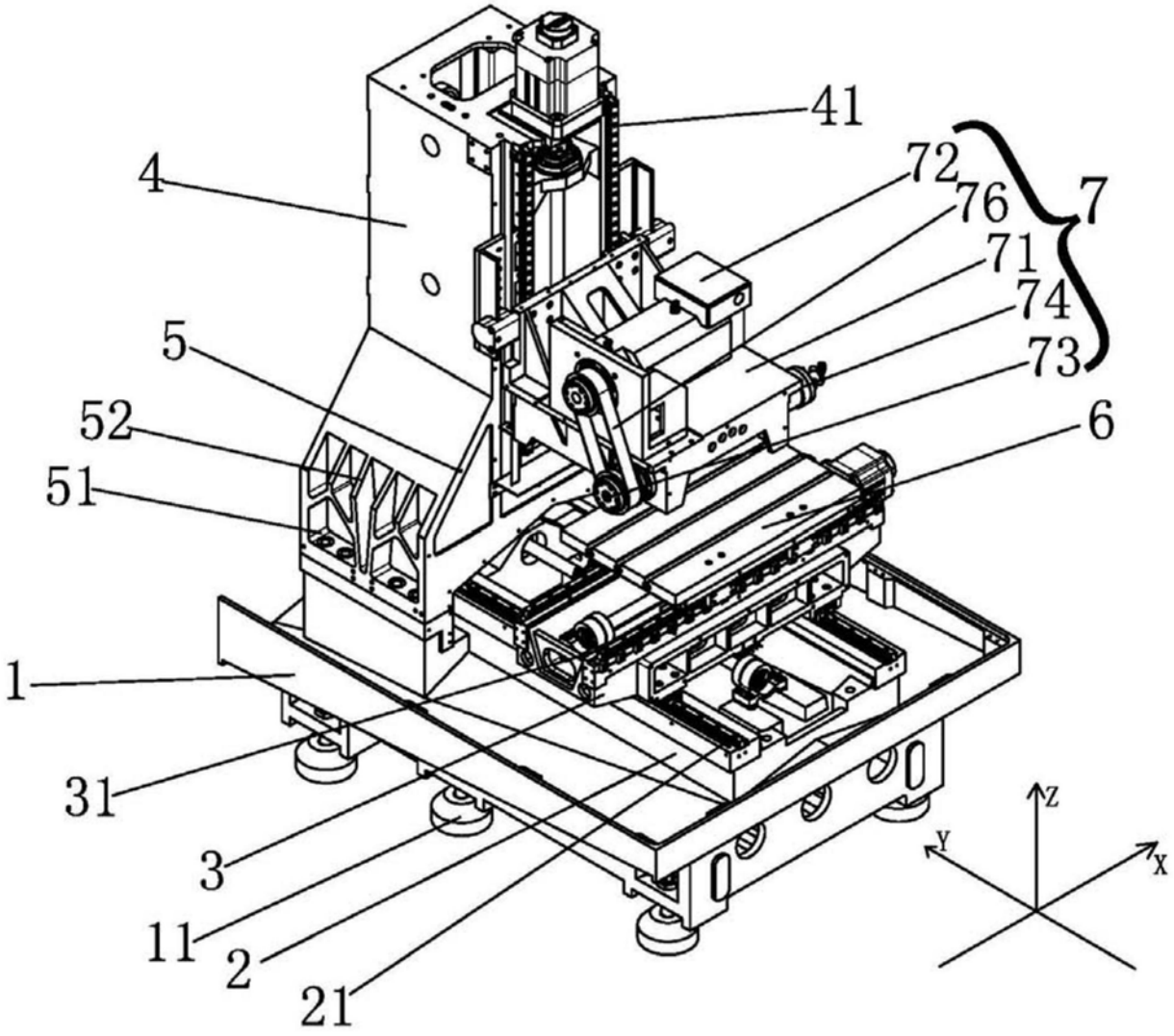


图1

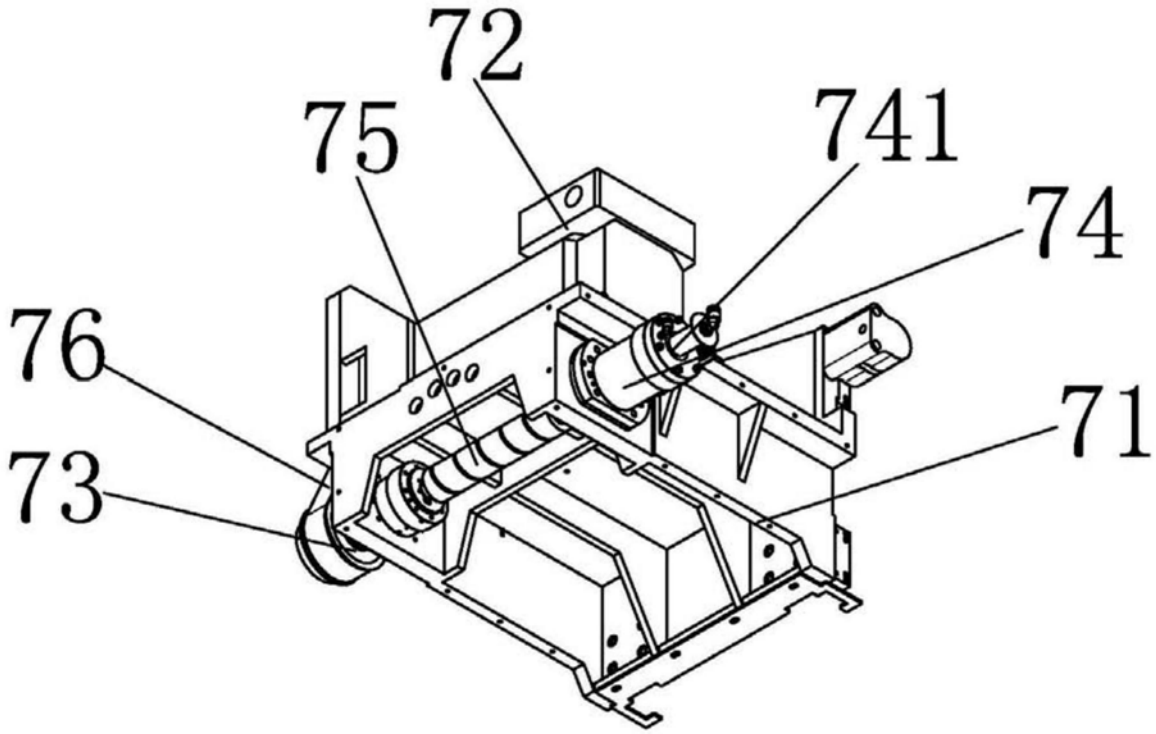


图2